

①日本国特許庁

①特許出願公開

公開特許公報

昭53—123332

⑤Int. Cl.²

識別記号

⑥日本分類

庁内整理番号

④公開 昭和53年(1978)10月27日

B 22 D 11/06

1 0 1

11 B 091.2

6769—39

B 21 B 1/16

12 C 221.2

6868—39

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

④連続鋳造圧延法によるアルミニウムおよびアルミニウム合金荒引線の製造方法

新湊市奈呉の江10番2号 住友電気工業株式会社富山電線工場内

②特 願 昭52—38747

⑦出 願 人 住友電気工業株式会社

②出 願 昭52(1977)4月4日

大阪市東区北浜5丁目15番地

②発 明 者 花木康真

⑧代 理 人 弁理士 青木秀実

明 細 書

1. 発明の名称

連続鋳造圧延法によるアルミニウムおよびアルミニウム合金荒引線の製造方法。

2. 特許請求の範囲

(1) アルミニウムおよびアルミニウム合金を鋳造輪と無端ベルトにより形成される鋳造機に連続的に鋳造し、その後、鋳造輪から鋳造材を連続的に送り出して圧延する方法において、上記鋳造輪の鋳造部および無端ベルトの鋳込時の温度を $40^{\circ}\sim 200^{\circ}\text{C}$ の範囲に保持することにより、鋳造材の割れを防止することを特徴とする連続鋳造圧延法によるアルミニウムおよびアルミニウム合金荒引線の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は特に鋳造輪と無端ベルトにより形成される連続鋳造機を使用する連続鋳造圧延法におけるアルミニウム(A₁)およびアルミニウム合金(A₂合金)鋳造材の割れ防止に関するものである。

鋳造輪と無端ベルトにより鋳造機を構成する連続鋳造圧延法は、代表的にはプロベルチ法として知られている。しかし本発明は上記プロベルチ法に限定されるものではなく、鋳造輪と無端ベルトにより形成される他の形式の連続鋳造機を使用する場合も含むものである。

上述の連続鋳造圧延法を図面を用いて更に詳しく説明すると、例えば図に示す如く、1は鋳造輪であつて、その周囲に溝(鋳型部)3が設けられ、2は無端ベルトであつて上記周溝3の一部の開口部を覆い、ロール6との間に掛けられ、回転移動する。

A₁ または A₂ 合金の溶湯はタンディッシュ4から周溝3と無端ベルト2により形成された鋳型内に注入され、冷却凝固された後鋳造材5として連続的に取出され、熱間加工温度にある間に圧延機7にかけられ、荒引線8に圧延されて巻取機9に巻取られる。

このような連続鋳造では溶湯注入後、鋳造輪の鋳造部の内側および無端ベルトの外側よりそれぞれ

れ適当な方法により水冷されるが、この冷却が不適当であると鋳造材に割れが発生し、それが圧延後の荒引線の疵として残り、製品の致命的な欠陥となることがある。

本発明は、上述の欠点を解消し、鋳造材の割れを防止することを目的とする。

本発明は、Al および Al 合金の連続鋳造圧延方法において、鋳造輪の鋳造部および無端ベルトの鋳込時の温度を $40^{\circ}\sim 200^{\circ}\text{C}$ の範囲に保持することにより、鋳造材の割れを防止することを特徴とするものである。

鋳造材の割れの原因の一つとして、Al または Al 合金と接触する鋳造輪の鋳造部と無端ベルトの温度が低すぎることが考えられる。即ち $690\sim 720^{\circ}\text{C}$ 程度の Al または Al 合金の溶湯から鋳込んだ金属は、鋳造輪内側と無端ベルトの外側から水冷されて鋳造機中では $550^{\circ}\sim 600^{\circ}\text{C}$ 程度になるが、その時の鋳型である溝および無端ベルトの温度が 40°C 未満の低い温度であると、Al または Al 合金との接触面では急激な温度低下が起こる

が、鋳造材の中心部分ではまだ高温であるため、中心と表面との間に急激な温度勾配が生じる。その結果、表面に引張り応力を生ぜしめ、表面は伸びようとするが温度が低いために伸び切らず割れに至る。従つて溝および無端ベルトの温度は取る程度高くしをなければならないが、余り高過ぎ、 200°C を超えると冷却不足のため鋳造材が充分冷却されず、割れまたは内部欠陥の原因となる。それ故最適な温度範囲としては $40^{\circ}\sim 200^{\circ}\text{C}$ であり、Al の合金品種により温度を変えてゆく必要がある。純 Al 系統ではこの範囲の低目の温度であり、Al-Mg-Si 系等の合金の場合は、この範囲の高目の温度を取る方がよい。

実施例：

表 1 に示す Al および Al 合金を溶解し、鋳造輪直径 1400mm 、鋳型断面積 2000mm^2 の連続鋳造機を使用し、鋳造輪の鋳型部および無端ベルトの温度をそれぞれ表 1 に示す温度に保持して鋳込み、鋳造機より取出した鋳造材の表面割れ数を測定した。結果は表 1 に示す通りである。

表 1

	No	品 種	鋳造輪の 鋳型部 温 度	無端ベ ルト温度	鋳造材の 割れ数
本 発 明 法	1	電気用アルミ	40°C	40°C	0.10 割/延
	2	1050 (99.5Al)	50°	45°	0.15 "
	3	1100 (99.0Al)	70°	65°	0.28 "
	4	Al-0.1%Zr 合金	120°	100°	0.50 "
	5	6063 合金	180°	150°	1.00 "
比 較 例	1	電気用アルミ	30°	30°	0.80 "
	2	1050 (99.5Al)	" "	" "	0.45 "
	3	1100 (99.0Al)	" "	" "	0.80 "
	4	Al-0.1%Zr 合金	" "	" "	1.3 "
	5	6063 合金	" "	" "	2.8 "
	6	"	280°	200°	4.3 "

表 1 より明らかなように本発明による鋳造輪の鋳型部および無端ベルト $40^{\circ}\sim 200^{\circ}\text{C}$ の範囲が、それ以外の温度のものに比し鋳造材の割れが少ないことが分る。

以上述べたように、本発明方法は Al および Al

合金の連続鋳造圧延方法において鋳造輪の鋳型部および無端ベルト鋳込時の温度を $40^{\circ}\sim 200^{\circ}\text{C}$ の範囲に保持することにより、鋳込んだ金属の冷却を適正に行なうので、鋳造材の割れの発生を防止する効果がある。

4. 図面の簡単な説明

図は本発明に使用する連続鋳造圧延装置の一例を説明する図である。

- 1 …… 鋳造輪
- 2 …… 無端ベルト
- 3 …… 溝
- 4 …… タンディッシュ
- 5 …… 鋳造材
- 6 …… ロール
- 7 …… 圧延機
- 8 …… 荒引線
- 9 …… 巻取機

代理人 弁理士 青 木 秀 実

